



## QCM THLR 2

Nom et prénom, lisibles :

XU  
Christian

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 1 entêtes sont +218/1/xx+...+218/1/xx+.

**Q.2** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f, g$ , on a  $e(f + g) \equiv ef + eg$  et  $(e + f)g \equiv eg + fg$ .

vrai ☐ faux

**Q.3** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $e + e \equiv e$ .

vrai ☐ faux

**Q.4** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(ef)^* \equiv e(e f)^*$ .

faux ☐ vrai

**Q.5** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(e + f)^* \equiv (e^* f)^* e^*$ .

faux ☒ vrai

**Q.6** Un langage quelconque

- ☐ est toujours récursivement énumérable
- ☒ est toujours inclus ( $\subseteq$ ) dans un langage rationnel
- ☐ est toujours récursif
- ☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

**Q.7** Un langage quelconque

- contient toujours ( $\supseteq$ ) un langage rationnel
- ☐ peut n'inclure aucun langage dénoté par une expression rationnelle
- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
- ☐ peut être indénombrable

**Q.8** Soit  $\Sigma$  un alphabet. Pour tout  $a \in \Sigma$ ,  $L_1, L_2 \subseteq \Sigma^*$ , on a  $L_1^* = L_2^* \implies L_1 = L_2$ .

☐ vrai faux

**Q.9** Ces deux expressions rationnelles :

$(a^* + b)^* + c((ab)^*(bc))^*(ab)^*$   $c(ab + bc)^* + (a + b)^*$

- ☐ dénotent des langages différents
- ☐ ne sont pas équivalentes
- ☒ sont équivalentes ☐ sont identiques

**Q.10** Donner une expression rationnelle pour le langage des mots sur  $\{a, b\}$  ayant un nombre pair de  $a$ .

- ☐  $a^*(ba^*b)^*a^*$  ☒  $b^*(ab^*ab^*)^*$
- ☐  $a^*(ba^*ba^*)^*$   $b^*(ab^*a)^*b^*$
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Fin de l'épreuve.